UEBER MACROPTERIE BEI *METRIOPTERA* (*ORTHOPTERA*)

VON

R. EBNER

Wien

Bei einer Durchsicht der Orthopteren-Sammlung von Prof. Werner, die nach dessen Tode als Geschenk an das Naturhistorische Museum in Wien gekommen war, fand ich 1 nicht determiniertes macropteres ♀ von *Metrioptera vittata* (Charp.), das Werner am 25.VII.1931 bei Eisenstadt im Burgenland gesammelt hatte. Da mir von dieser Art noch keine macroptere Form bekannt war, suchte ich in der Literatur nach solchen Angaben.

Zunächst erinnerte ich mich, dass Holdhaus schon 1909 als «*Platycleis* spec. aff. *tessellata* Charp.» ein merkwürdiges ♀ erwähnt hatte, das von Velitchkovsky am 29.VI.1891 im Wald bei Walouyki in Süd-Russland gefangen worden war. Holdhaus schreibt über dieses einzige Stück: «Das Exemplar steht der *Pl. tessellata* Charp. sehr nahe, unterscheidet sich aber von dieser Art durch merklich längere und schlankere Legeröhre, minder prononcierte helle Querlinien auf der area discoidalis der Elytren und etwas längere Flugorgane. Die Elytren erreichen die Spitze der Hinterschenkel.» Ich fand dann das betreffende Tier in der Hauptsammlung des Museums; es war nachträglich von Ramme wieder untersucht und als «*Platycleis vittata* Ch. ab. alis longis» determiniert worden. Ferner hat sich Zeuner 1929 mit dieser Art beschäftigt und 1 mesopteres ♂ aus der Mugansteppe (Aserbeidschan, südlich des Kaukasus am Kaspischen Meer) besprochen. Mehr habe ich über langflügeligere Exemplare von *Metrioptera vittata* nicht gefunden.

Nun einiges über die beiden macropteren ♀♀. Das von Walouyki ist sehr gut erhalten, das von Eisenstadt ist namentlich an den Elytren durch Anthrenen beschädigt. Elytren relativ breit, die Hinterknie ganz wenig überragend. Sector vor der Mitte des Radius entspringend, zwei- bis dreimal gegabelt. Der Sector steht meist nahe seinem Ursprung durch eine kurze Ader mit der Media in Verbindung. Von der Media gehen mehrere Aeste ab, die namentlich bei dem russischen Exemplar teilweise recht undeutlich sind. Hinterflügel gross, weitmaschig geadert. Queradern im Analfeld sehr zart.

Zeuner schreibt über *Metr. vittata* und *Metr. brachyptera:* «Ein Vergleich der Elytren beider Arten zeigt nun, dass bei *vittata* trotz der Kleinheit der Flügel und der Reduktion des apicalen Teils die Aderung noch an *Platycleis* erinnert in dem straffen Verlauf der Adern, der Feinmaschigkeit des Netzadersystems und auch der Zahl der Zweige. Der spitze Apex ist einfach das Endprodukt der Entwicklung, die vom *grisea*-Typ über den *tessellata*-Typ führt. Es scheint, dass bei *M. vittata* die Fähigkeit zur Bildung langflügeliger Individuen noch nicht geschwunden ist, wohl aber die Fähigkeit, gleichzeitig die alte Flügelform zu reproduzieren. Ein mesopteres Stück (Flügel hinterleibslang) aus der Berliner Sammlung (♂, Mugansteppe) ist ebenso spitzflügelig wie die Individuen mit kurzen Elytren.» Bei den beiden macropteren Exemplaren zeigt sich nun, dass die *Flugorgane nicht gleichmässig vergrössert* sind, sondern dass *namentlich der apicale Teil der Elytren verlängert und auch verbreitert* ist. Das ergibt sich besonders aus der Ursprungsstelle des Sectors, der bei den brachypteren Stücken im letzten Drittel, bei den macropteren schon vor der Mitte des Radius abgeht. Auch sind die beiden macropteren ♀♀ keinesfalls mehr so spitzflügelig wie die brachypteren Individuen und wie das mesoptere ♂ von Zeuner.

Zeuner hat bei verschiedenen paläarktischen Decticinen die Maasse der Elytren sorgfältig zusammengestellt, hier interessieren namentlich seine Angaben über *Metr. tessellata* ♀ (l. c., p. 299). Ich habe die beiden macropteren ♀♀ von *M. vittata* ebenfalls genau gemessen, das Ergebnis zeigt folgende Tabelle. Anhangsweise gebe ich auch die Maasse für das normal bra-

chyptere ♀, dessen Flugorgane ich gezeichnet habe; es stammt aus Nieder-Oesterreich.

	Walouyki	Eisenstadt (Elytren beschädigt)	Nied -Oest.
Körperlänge	13.5 mm	15.2 mm	13 mm
Pronotum	4 mm	4 mm	3.7 mm
Elytren (von der Wurzel bis zur Spitze)	17.7 mm	mindestens 18.5 mm	8 5 mm
Länge der Elytren von der Stelle, an der sich der «Ulnar-Analkomplex» vom Radius trennt, bis zur Spitze (L)	17 mm	mindestens 17.5 mm	7.5 mm
Länge von der Elytrenwurzel bis zum Abgang des Sectors	7.2 mm	8.5 mm	5.8 mm
Länge des Radiussectors (l)	10.5 mm	mindestens 10.5 mm	2.7 mm
Breite der Elytren über der Mitte des Radiussectors (b)	2.8 mm	2.8 mm	1.1 mm
l/L	0.62	0.6 ?	2.7
l/b	3.8	3.8 ?	2.5
Länge der Hinterflügel	16.8 mm	17.5 mm	6.2 mm
Hinterschenkel	16.4 mm	15.5 mm	15 mm
Ovipositor	6 mm	5 mm	5 mm

Daraus ergibt sich, dass die macropteren Exemplare von *vittata* in den absoluten Dimensionen der Elytren die *tessellata*-♀♀ weit übertreffen, während in den beiden Verhältnissen die Unterschiede viel geringer sind.

Ist auch auf den ersten Blick eine grosse Aehnlichkeit zwischen *tessellata* und *vittata* f. *macroptera* vorhanden, so lassen sich beide durch das Abdomen-Ende namentlich beim ♀ (7. Bauchplatte und Ovipositor) gut unterscheiden. Auch die Verschiedenheit der Elytren ist gross, denn diese sind besonders in der apicalen Hälfte bei *vitt.* f. *macr.* viel breiter als bei *tess.*

Nun noch einige Angaben über die Verbreitung von *M. vitt.* und *M. tess.*

M. vittata geht vom südöstlichen Mitteleuropa (Redtenbacher 1900, Kirby 1906) bis West-Sibirien und Kaukasien (Wnukowskij 1926, Bey-Bienko 1930), Anatolien (Uvarov 1934), Russisch-Armenien, Zentral-Asien und Tadjikistan (Miram 1935 und 1938). In Oesterreich kommt sie nur im östlichen Nieder-Oesterreich und im Burgenland vor.

M. tessellata ist aus Süd-Europa und Nord-Afrika bekannt

(Kirby 1906), nach Osten reicht ihr Verbreitungsgebiet bis nach Palästina und in die südliche Türkei (Uvarov 1924 und 1934).

Bei den 3 weiter verbreiteten mitteleuropäischen *Metrioptera*-Arten tragen die macropteren Formen seit längerer Zeit beson-

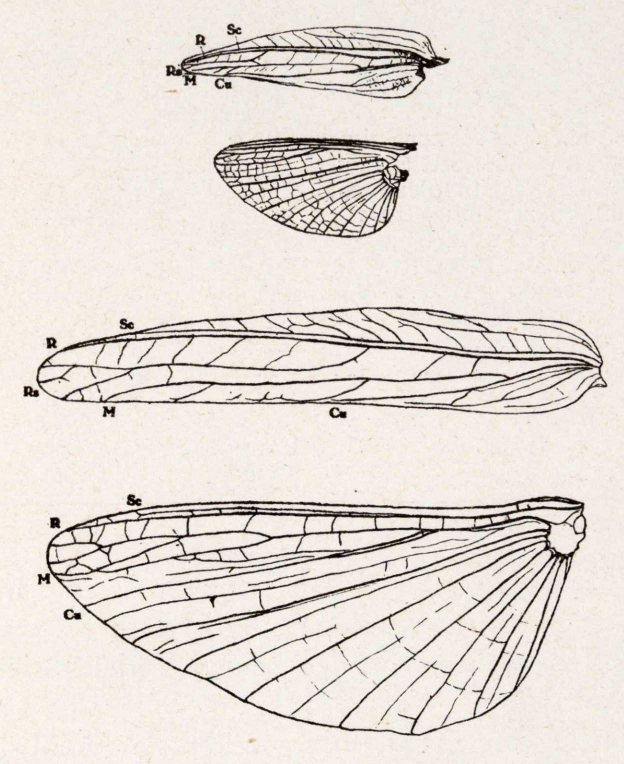


Fig. 1.—*Metrioptera vittata* (Charp.) ♀, Elytren und Flügel. Oben: normal brachypter (Nieder-Oesterreich); Unten: forma macroptera (Süd-Russland).
Alle 4 Bilder in gleicher Vergrösserung.

dere Namen: *brachyptera* (L.) mit *marginata* (Thunb.) *roeselii* (Hagenb.) mit *diluta* (Charp.) und *bicolor* (Phil.) mit *sieboldii* (Fisch.). Man mag mit der Berechtigung dieser wenig besagenden Namen nicht einverstanden sein und die Bezeichnung «forma macroptera» vorziehen. Aber da diese verschiedenen Namen schon ziemlich gebräuchlich sind, kann man auch für die macroptere Form von *vittata* einen Namen einführen; ich schlage dafür die Bezeichnung *elongata* vor.

Auch mesoptere Formen sind von den genannten Arten in

wenigen Exemplaren bekannt geworden (Wnukowskij 1926, Ebner 1914 und 1937, Werner 1925 (1927), Zacher 1917, Ramme 1920, Szeliga-Mierzeyewski 1930, c. m.).

Ueber die Entstehung solcher macropteren Formen gehen die Ansichten auseinander, doch ist nach Ramme die Variabilität des Mikroklimas wahrscheinlich von wesentlicher Bedeutung. Bei Einzelfunden lässt sich meist nicht viel sagen. Aber bisweilen findet man mehrere macroptere Individuen beisammen. In solchen Fällen, die ich allerdings nur selten bei *brachyptera* und *roeselii* beobachtet habe, lebten die Tiere auf feuchtem Untergrund mit guter Vegetation, sodass ich mich Rammes Ansicht anschliesse (1931, p. 537-9).

Ich habe über diese Frage auch mit Kollegen Dr. M. Beier (Museum Wien) gesprochen, der sich dafür sehr interessiert hat. Bei der sogenannten sekundären Macropterie handelt es sich demnach vielleicht um eine durch das Klima ausgelöste, in einer bestimmten Population oder in einem bestimmten Individuum besonders labile Gen-Anlage der ursprünglichen Macropterie. Mesoptere Individuen sind sozusagen stecken geblieben; ihre Gen-Anlage ist nicht mehr vollständig ausgelöst, beziehungsweise schon so weit verdeckt, dass sie auch durch die betreffenden Klima-Faktoren nicht mehr vollständig ausgelöst werden kann.

Im allgemeinen scheint bei den macropteren Formen zahlenmässig ein leichtes Ueberwiegen der ♀♀ über die ♂♂ vorzuliegen. Mehrfach konnte ich feststellen, dass die Spitzen der Flugorgane bei solchen Individuen etwas abgestossen und beschädigt waren; man ist beinahe versucht zu glauben, dass die Tiere ihre langen Flügel nicht entsprechend schützen und verwenden können. Bei normal langflügeligen mitteleuropäischen Tettigoniiden kann man diese Beobachtung gewöhnlich erst im Spätherbst als Alterserscheinung machen.

Unter den mitteleuropäischen *Metrioptera*-Arten fand ich bei *roeselii* noch am relativ häufigsten meso- und macroptere Individuen. Am 5.und 6.VIII.1921 beobachtete ich an der Glockner-Strasse und bei Heiligenblut (Kärnten) solche Tiere, die sich zum Teil schon durch ihr Zirpen bemerkbar machten. Die macroptere

Form war auf feuchten Wiesen mit viel *Eriophorum* stellenweise häufiger als die normale, auch einige *Uebergänge* fand ich in diesem Gebiet. Vergleicht man solche Stücke mit normal brachypteren, so ergeben sich recht interessante Bilder im Geäder

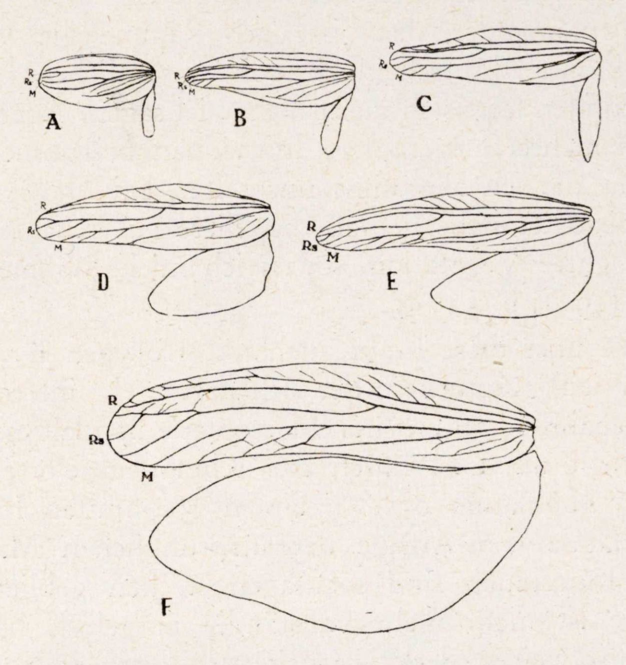


Fig. 2.—*Metrioptera roeselii* (Hagenb.) ♀, Elytren und Kontur der Flügel. A normal brachypter, B-E Uebergänge, F forma macroptera.

der Elytren Ich habe 6 Stadien bei ♀♀ —alle in gleicher Vergrösserung— hier dargestellt (Elytren mit den wichtigsten Adern und Kontur der Hinterflügel).

A zeigt ein normales Tier (Umgebung von Wien), Elytrenlänge 6.5 mm. Elytren *abgerundet,* der Sector geht erst nahe der Elytrenspitze vom Radius ab, die Media ist einfach.

B (Glockner-Strasse) mit 9 mm Elytrenlänge lässt ausser der Verlängerung auch eine deutliche *Zuspitzung* erkennen. Der Sector entspringt schon früher vom Radius und ist ganz am Ende gegabelt, auch die Media besitzt schon zwei Aeste.

C (St. Oswald - Rachel im Bayrischen Wald) mit 11.5 mm Elytrenlänge zeigt dieselben Eigenschaften schon viel deutlicher.

D (Pfäfers, Schweiz), Elytren 13 mm lang. Der Sector geht

bereits etwas vor der Mitte des Radius ab und ist zweimal gegabelt. Auch die bisher recht kleinen Hinterflügel sind nun schon besser entwickelt.

E (Sautens im Oetztal, Tirol) ein weiteres Zwischenstadium mit 15.5 mm langen, in der distalen Hälfte sehr schmalen und am Ende stark *zugespitzten* Elytren. Zeigt ähnliche Geäder-Verhältnisse, nur gibt die Media bereits drei Aeste ab.

F (Heiligenblut) ist voll macropter mit 23.5 mm langen und wieder *abgerundeten* Elytren. Der Sector entspringt noch weiter vor der Mitte des Radius. Hinterflügel gross. Das ganze Geäder ist reichlicher und klarer geworden; es erinnert sehr an das Bild, das *Platycleis* bietet.

In der Deutung der macropteren *Metrioptera*-Exemplare möchte ich mich den Ansichten von Zeuner (p. 220-225) anschliessen. Er ist auch zweifellos im Recht, wenn er *Metrioptera* als eine nicht einheitliche Gruppe ansieht (1929, p. 221-222). Im Jahre 1941 hat er die Gattung aufgeteilt. Demnach gehören *vittata* und *tessellata* zu *Tessellana* Zeun., *brachyptera* zu *Metrioptera* Wesm., *roeselii* zu *Roeseliana* Zeun. und *bicolor* zu *Bicolorana* Zeun.

Verzeichnis der wichtigsten Literatur

HOLDHAUS, K.

1909. *Orthoptera*, in V. Velitchovsky, Faune du District de Walouyki du Gouvernement de Woronège (Russie). Berlin, fasc. 5. 16 p.

KARNY, H.

1912. Ueber die Reduktion der Flugorgane bei den Orthopteren. *Zool. Jahrb. Jena*, 33, p. 27-40.

KARNY, H.

1914. Erwiderung auf Puschnig's «Bemerkungen». *Zool. Jahrb. Jena*, 34, p. 532-542.

PUSCHNIG, R.

1914. Bemerkungen zur Arbeit H. Karny's: Ueber die Reduktion der Flugorgane bei den Orthopteren. *Zool. Jahrb. Jena*, 34, p. 515-532.

RAMME, W.

1931. Verlust oder Herabsetzung der Fruchtbarkeit bei macropteren Individuen sonst brachypterer Orthopterenarten. *Biol. Zbl. Leipzig*, 51, p. 533-540.

WERNER, F.

1932. Die Orthopteren des nördlichen Burgenlandes. *Burgenländische Heimatblätter*, 1, *Eisenstadt*, p. 103-106.

ZEUNER, F.

1929. Beiträge zur Systematik und Phylogenie der Gattung *Platycleis* Fieb. und verwandter Decticinen. *Mitt. zool. Mus. Berlin*, 15, p. 201-235.

ZEUNER, F. E.

1941. The classification of the *Decticinae* hitherto included in *Platycleis* Fieb. or *Metrioptera* Wesm. *Trans. Ent. Soc. London*, 91, 1941, p. 1-50, 45 fig. (Ref. von E. Morales Agacino, *Eos*, 18, *Madrid*, 1942, p. XL.)

Abgeschlossen: Ende Oktober 1949.

Nachtrag

Während der Drucklegung dieses Artikels erschienen noch 2 Arbeiten, von denen ich ganz besonders auf die sehr interessanten Ausführungen von Ramme über Macropterie und Fruchtbarkeit bei Orthopteren (p. 26-32) sowie über *Decticinae* (p. 224-260) hinweisen möchte.

EBNER, R.

1951. Kritisches Verzeichnis der orthopteroiden Insekten von Oesterreich. *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, 92, p. 143-165 (*Platycleis* und *Metrioptera*, p. 150-151).

RAMME, W.

1951. Zur Systematik, Faunistik und Biologie der Orthopteren von Südost-Europa und Vorderasien. *Mitt. zool. Mus. Berlin*, 1951, p. 3-431, 39 t.